

5

10 Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Strahlungsquelle

Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Strahlungsquelle insbesondere eine Lichtquelle vorzugsweise in einem Kraftfahrzeug, sowie deren Verwendung in einem System, insbesondere einem Nachtsichtsystem in einem Kraftfahrzeug.

20 Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 40 32 927 A1 ist eine Vorrichtung zur Verbesserung der Sichtverhältnisse in einem Kraftfahrzeug beschrieben. Dabei wird das mit einer infrarotempfindlichen Kamera erfasste Bild mit einer als Head-up-Display ausgebildeten Anzeigevorrichtung als virtuelles Bild der äußeren Landschaft visuell überlagert und dem Fahrer angezeigt. Ferner ist zur Bestrahlung des von dem Fahrer erfassten Sichtbereiches in Fahrrichtung wenigstens eine Strahlungsquelle mit einem
25 Infrarotstrahlungsanteil vorgesehen.

Derartige Nachtsichtsysteme (Night-View-Systeme, NV-Systeme), wie sie in der DE 40 32 927 A1 beschrieben sind, auf der Basis von Licht mit Wellenlängen im nahen infraroten Wellenlängenbereich (near-infrared, NIR) beleuchten die Szene vor einem
30 Kraftfahrzeug mittels Infrarotscheinwerfern (Near-Infrared-Scheinwerfer, NIR-Scheinwerfer) im allgemeinen mit Fernlichtcharakteristik. Unter bestimmten Bedingungen kann durch die für Menschen und die meisten Tiere nicht-sichtbare NIR-Strahlung eine Beeinträchtigung der Augen von Menschen und Tieren entstehen, die sich im Wirkungsbereich eines solchen NIR-Scheinwerfers aufhalten. Zur Vermeidung einer
35 solchen Beeinträchtigung ist es denkbar, Mindestabstände für bestimmte

Bestrahlungsstärken zwischen NIR-Scheinwerfern und Auge abzuleiten, die nicht unterschritten werden sollten, und beispielsweise durch konstruktive Maßnahmen gewährleistet werden.

5 Neben konstruktiven Maßnahmen ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 101 26 492 A1 ein alternatives Verfahren bekannt, um eine Beeinträchtigung von Verkehrsteilnehmern durch NIR-Licht zu gewährleisten. Es wird ein Verfahren vorgeschlagen bei dem Laserlicht mit einer Wellenlänge außerhalb des sichtbaren Spektrums nur dann abgestrahlt wird, wenn sich das Kraftfahrzeug in Fahrt befindet.

10 Ferner ist bekannt, NIR-Scheinwerfer erst ab einer gewissen Mindestgeschwindigkeit, beispielsweise 30 km/h, zu aktivieren. Nachteilig an diesen Verfahren ist, dass die Nachtsichtfunktion eines Nachtsichtsystems bei stehendem Kraftfahrzeug und/oder langsamer Fahrt nicht verfügbar ist, obgleich auch hier Situationen vorliegen können, bei der die Nachtsichtfunktion nützlich ist. Beispielsweise wäre eine Nachtsichtfunktion bei
15 langsamer Fahrt auf feldwegartigen Straßen oder engen Nebenstraßen nützlich. Ferner wird durch das häufige Ein- und Ausschalten der NIR-Scheinwerfer deren Lebensdauer beeinträchtigt. Insbesondere bei einer Stop-and-go-Situation und/oder Fahrsituationen in der Nähe der Mindestgeschwindigkeit werden die NIR-Scheinwerfer strapaziert. Dies kann dazu führen, dass die Akzeptanz eines derartigen Nachtsichtsystems beim Nutzer
20 durch diese eingeschränkte Verfügbarkeit reduziert wird.

Vorteile der Erfindung

25 Durch das Abschalten der Strahlungsquelle bzw. Abschwächen ihrer Intensität bei Annäherung an ein Objekt wird einer Gefährdung von Personen durch Strahlungsquellen im nicht sichtbaren Wellenlängenbereich wirksam begegnet.

Besonders vorteilhaft ist, dass mittels abstandsmessender Sensoren, die bereits heute in Fahrzeugen zumindest zum Teil verfügbar sind, die Annäherung an ein Objekt
30 zuverlässig erkannt werden kann und die Strahlungsquelle abgeschaltet bzw. ihre Intensität abgeschwächt oder abstandsgeregelt abgesenkt wird.

Insgesamt ergibt sich so eine beeinträchtigungsfreie und gleichzeitig mit hoher Verfügbarkeit arbeitende Vorgehensweise zur Verbesserung der Sicht in einem
35 Kraftfahrzeug. In besonders vorteilhafter Weise trägt das Verfahren dazu bei, dass eine

Beeinträchtigung, insbesondere eine Augenbeeinträchtigung, von Menschen, wie Fußgängern und/oder Radfahrern und/oder Kraftfahrern, und/oder von Tieren, durch die nicht sichtbare Strahlung außerhalb des sichtbaren Spektrums vermindert wird.

5 Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise in Nachtsichtsystemen in Kraftfahrzeugen, bei denen ein zumindest im sichtbaren Spektralbereich empfindlicher, insbesondere im nahen infraroten Spektralbereich empfindlicher, Videosensor die Umgebung des Kraftfahrzeuges aufnimmt und diese Informationen dem Fahrer angezeigt werden. Durch das nachfolgend
10 beschriebene Verfahren wird das Nachtsichtsystem nur dann deaktiviert, wenn die Sensoren Objekte detektieren und/oder diese in einem Mindestabstand zur Strahlungsquelle sich befinden. Dies trägt in besonders vorteilhafter Weise dazu bei, dass die Lebensdauer und Verfügbarkeit der verwendeten Strahlungsquelle n, insbesondere der
15 zumindest im nahen infraroten Wellenlängenbereich leuchtende Scheinwerfer (NIR-Scheinwerfer), hoch ist.

 Besonders vorteilhaft ist, dass wenigstens ein Nahbereichssensors (z.B. ein Ultraschallsensor) vorzugsweise eines bereits im Fahrzeug verbauten Systems (z.B. einer
20 Einparkhilfe) und/oder wenigstens ein Radarsensor zur Abstandsmessung verwendet wird. Die Nutzung solcher im Kraftfahrzeug für andere Funktionen bereits eingesetzten Sensoren ziehen nur geringe Zusatzkosten nach sich, da keine zusätzlichen Bauteile (Hardware) erforderlich sind.

25 Vorteilhaft ist die abstandsgeregelte (Abstand zum Objekt) Einstellung der Intensität der Strahlungsquelle. Vorteilhaft ist dabei eine proportionale Einstellung zum Abstand. Ferner ist unterhalb eines Mindestabstandes (z.B. 20 cm) eine vollständige Abschaltung der Strahlungsquelle vorteilhaft.

30 Besonders vorteilhaft ist eine Warnung des Fahrers und/oder des wenigstens einen anwesenden Objektes durch ein akustisches und/oder optisches Warnsignal, falls eine Annäherung an ein Objekt erkannt wird.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Figuren und aus den abhängigen Patentansprüchen.

5 **Zeichnung**

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert.

10 **Es zeigen:**

- Figur 1 ein Blockdiagramm des bevorzugten Ausführungsbeispiels,
- Figur 2 die Anordnung der Sensoren in einem Kraftfahrzeug des bevorzugten Ausführungsbeispiels,
- 15 - Figur 3 ein Ablaufdiagramm des Verfahrens des bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

20 Nachfolgend werden ein Verfahren, eine Vorrichtung und eine Verarbeitungseinheit zur Verbesserung der Sicht in einem Kraftfahrzeug beschrieben, wobei eine Strahlungsquelle des Kraftfahrzeuges einen Beleuchtungsbereich beleuchtet. Wenigstens ein Überwachungssensor des Kraftfahrzeuges überwacht die Umgebung des Kraftfahrzeuges auf die Anwesenheit von Objekten. Die Strahlungsquelle ist im bevorzugten
25 Ausführungsbeispiel eine Lichtquelle, z.B. der Scheinwerfer eines Fahrzeugs.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Raum vor zwei NIR-Scheinwerfern eines Nachtsichtsystems durch Sensoren überwacht. Hierdurch werden Personen und andere Objekte, die sich vor den NIR-Scheinwerfern befinden, insbesondere Abstand zu den
30 NIR-Scheinwerfern detektiert und bei Unterschreiten der Mindestentfernung die NIR-Scheinwerfer deaktiviert. Alternativ zu der Deaktivierung von beiden NIR-Scheinwerfern kann auch nur ein Scheinwerfer deaktiviert werden, so dass die Nachtsichtfunktion des Nachtsichtsystems zumindest in eingeschränktem Maße verfügbar bleibt.

Alternativ zur Deaktivierung wenigstens eines NIR-Scheinwerfers wird in einer Variante des bevorzugten Ausführungsbeispiels die Strahlungsintensität des NIR-Scheinwerfer reduziert, in einer bevorzugten Ausführung abstandsabhängig geregelt. Dies erfolgt in einer Ausführung derart, dass zumindest in einem Abstandswertebereich ein in etwa proportionaler Zusammenhang zwischen Abstand und Intensität besteht.

In einer Ausführung wird bei Abstandswerten zu dem Objekt unterhalb eines bestimmten Wertes (zw. Bei gefährlichen Grenzabständen, z.B. kleiner als 20cm) die Strahlungsquelle abgeschaltet.

In einer Ausführung ist eine Warnung (optisch, akustisch und/oder haptisch) des Fahrers und/oder des Objekts vorgesehen.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel werden abstandsmessende Sensoren eingesetzt, die bereits im Kraftfahrzeug vorhanden sind oder deren Verwendung zumindest im Kraftfahrzeug bekannt ist. Dies sind beispielsweise Parkpilotsensoren (PP-Sensoren) auf Ultraschallbasis (Ultraschallsensoren), Long-Range-Radarsensoren mit 77 GHz und langer Reichweite wie sie für ACC (Adaptive Cruise Control) benutzt werden, Short-Range-Radar-Sensoren mit 24 GHz und kurzer Reichweite oder LIDAR-Sensoren.

In einer Ausführung wird nicht die Entfernung (Abstand zu dem Objekt) allein herangezogen, sondern aus dem Abstandssignal bzw. seiner Änderung eine Annäherung an ein Objekt erkannt. Bei erkannter Annäherung an das Objekt werden die obigen Maßnahmen einzeln oder in beliebiger Kombination ergriffen.

Die beschriebene Vorgehensweise eignet sich für alle sichtunterstützenden Systeme mit Strahlungsquellen außerhalb des sichtbaren Bereichs im Kfz-Bereich oder außerhalb davon, z.B. bei Messsystemen der Fertigungs- und Verfahrenstechnik. Insbesondere eignet sich die Vorgehensweise für Nachtsichtsysteme für Kraftfahrzeuge in Vorwärtsfahrtrichtung als auch für solche in Rückwärtsfahrtrichtung (Rückfahrkamera und Diodenrückleuchten).

Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm des bevorzugten Ausführungsbeispiels, bestehend aus Sensoren 10, 12, 14, einer Verarbeitungseinheit 16 und NIR-Scheinwerfern 18. Die Sensoren 10, 12, 14 sind, wie nachfolgend in Figur 2 erläutert, an einem Kraftfahrzeug

angeordnet. Als Sensoren 10, 12, 14 werden im bevorzugten Ausführungsbeispiel vier Ultraschallsensoren 10 verwendet. Alternativ oder ergänzend ist ein Radarsensor 12 und/oder ein Videosensor 14 gezeigt. Die Sensoren 10 überwachen den Beleuchtungsbereich der NIR-Scheinwerfer 18 zumindest in seiner Breite vollständig. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel sind der Videosensor 14 und die NIR-Scheinwerfer 18 Bestandteil eines Nachtsichtsystems, das durch eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Informationen des Videosensors 14 ergänzt wird, die dem Fahrer angezeigt werden. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird eine CMOS-Videokamera verwendet, wobei alternativ oder zusätzlich in einer Variante eine CCD-Videokamera eingesetzt wird. Für die Nachtsichtfunktion ist insbesondere derjenige Spektralbereich relevant, der oberhalb des sichtbaren Spektrums (380nm – 780 nm) und innerhalb des Empfindlichkeitsbereichs von CCD- oder CMOS-Videokameras (etwa 350nm – 1100nm, rückführbar auf die spektrale Empfindlichkeit von Silizium), also zwischen 780nm und 1100nm liegt. Für die Nachtsichtfunktion ist aufgrund des Empfindlichkeitsbereiches der Videokamera also insbesondere NIR IR-A relevant. Prinzipiell kann jede Strahlungsquelle genutzt werden, deren Spektralbereich mindestens den NIR IR-A-Bereich oder Teile davon beinhaltet. Als NIR-Scheinwerfer 18 werden im bevorzugten Ausführungsbeispiel Scheinwerfer mit Halogenglühlampen mit einer Farbtemperatur zwischen 3200 und 3400°K verwendet, deren Spektralbereich durch Interferenz- oder Absorptionsfilter auf den nahen Infrarotbereich zwischen ca. 780nm und ca. 1200nm eingeschränkt werden. In einer Variante des bevorzugten Ausführungsbeispiels werden als NIR-Scheinwerfer 18 Laserscheinwerfer verwendet. In einer weiteren Variante wird als NIR-Scheinwerfer 18 ein Array von Light-Emitting-Diodes (LEDs) eingesetzt, dies auch in Verbindung mit Rückleuchten des Fahrzeugs. Bei Anwesenheit eines oder mehrerer Objekte erzeugen die Sensoren Sensorsignale, die über Signalleitungen 20 an die Verarbeitungseinheit 16 übertragen werden. Die Verarbeitungseinheit 16 besteht aus mehreren, in Figur 3 dargestellten Funktionsmodulen 40, 42, 44, 46. Die Funktionsmodule 40, 42, 44, 46 sind als Programme und/oder Programmschritte wenigstens eines Mikroprozessors in der Verarbeitungseinheit 16 und/oder mittels programmierbarer Logik, insbesondere als ASIC und/oder FPGA, realisiert. Die Verarbeitungseinheit 16 erzeugt Einstellsignale der NIR-Scheinwerfer 18, die über Signalleitungen 20 übertragen werden, wobei die Strahlungsintensität und/oder die Funktion des Scheinwerfers geregelt und/oder gesteuert wird. Die Sensor- sowie die Steuerdaten werden über die Signalleitungen 20 elektrisch und/oder optisch und/oder per Funk übertragen, wobei die Signalleitungen 20 eine 1-Draht-Leitung und/oder eine 2-Draht-Leitung und/oder eine Mehrdraht-Leitung sind.

Insbesondere sind die Signalleitungen 20 alternativ oder zusätzlich als Busleitung, wie dem CAN-Bus oder die Signale mittels Power Line Communication de3n Versorgungsleitungen aufmoduliert, ausgeführt.

5 Figur 2 zeigt die Anordnung der Sensoren 10, 12, 14 und deren Überwachungsbereiche 26, 28, 30 im Vorfeld des Kraftfahrzeuges 22 des bevorzugten Ausführungsbeispiels. Dabei ist die Figur 2 eine Draufsicht auf das Kraftfahrzeug 22, dessen Fahrtrichtung in Bildrichtung links ist. Die beiden NIR-Scheinwerfer 18 sind im Bereich der Scheinwerfer für das Fern- und Abblendlicht und/oder im Bereich der Zusatzscheinwerfer und/oder im
10 Bereich der Nebelscheinwerfer an der Vorderfront des Kraftfahrzeuges 22 derart angebracht, dass die Beleuchtungsbereiche 32 in Fahrtrichtung im wesentlichen dem Beleuchtungsbereich des Fernlichtes entsprechen. Ferner ist im Bereich des Kühlergrills und/oder der vorderen Stoßstange des Kraftfahrzeuges 22 der Radarsensor 12 angebracht. Alternativ oder zusätzlich zum Radarsensor 12 wird in einer Variante des bevorzugten
15 Ausführungsbeispiels ein LIDAR-Sensor eingesetzt. Der Überwachungsbereich 30 des Radarsensors 12 und/oder des LIDAR-Sensors hat einen Öffnungswinkel von etwa 15° bis 20°. Der Überwachungsbereich 30 beginnt bei etwa 2 Meter vor dem Sensor. Alternativ oder zusätzlich werden in einer weiteren Variante abtastende (scannende) Radar- oder LIDAR-Prinzipien benutzt. Dabei erweitert sich der Überwachungsbereich
20 30 dieser beiden Sensortypen entsprechend um den Scanwinkel, der in Figur 2 nicht eingezeichnet ist. Der Videosensor 14 ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel an der Innenseite der Windschutzscheibe 24 des Kraftfahrzeuges 22 angebracht. Neben der Überwachungsfunktion ist der Videosensor 14 Bestandteil des Nachtsichtsystems des Kraftfahrzeuges. Der Videosensor 14 ist im Innenraum des Kraftfahrzeuges 22 im
25 Bereich des Innenrückspiegels montiert, wobei die optische Achse des Videosensors 14 zur Erfassung des Verkehrsraumes derart ausgerichtet ist, dass der Überwachungsbereich 26 des Videosensors 14 annähernd die Beleuchtungsbereiche 32 der NIR-Scheinwerfer 18 vor dem Kraftfahrzeug 22 in Fahrtrichtung abdeckt. Der Überwachungsbereich 26 des Videosensors 14 hat einen Öffnungswinkel in Fahrtrichtung von etwa 30° und ist damit
30 auf den Öffnungswinkel der NIR-Scheinwerfer 18 abgestimmt, der ebenfalls etwa 30° beträgt. Der Tiefenschärfebereich und damit der Überwachungsbereich 26 des Videosensors 14 beginnt bei etwa 2 Meter vor dem Videosensor 14. Ferner ist in Figur 2 ein Cluster von vier Ultraschallsensoren 10, die symmetrisch verteilt über dem vorderen Stoßfänger des Kraftfahrzeuges 22 angeordnet sind, eingetragen. Die Ultraschallsensoren
35 10 werden in der Funktion als Parkpilot-Sensoren zur Unterstützung des Fahrers beim

Einparken verwendet. Alternativ wird in einer Variante ein Cluster von sechs Ultraschallsensoren 10 eingesetzt. Der Überwachungsbereich 28 der Ultraschallsensoren 10 deckt in etwa einen Bereich zwischen zwei bis fünf Meter, vorzugsweise 2 Meter, um den vorderen Stoßfänger des Kraftfahrzeuges 22 in Fahrtrichtung ab. Der Cluster deckt dabei den kompletten Raum vor den NIR-Scheinwerfern 18 ab. Aus den eingezeichneten Überwachungsbereichen 28, 30, 32 der Sensoren 10, 12, 14 wird deutlich, dass die Bereiche unmittelbar vor den NIR-Scheinwerfern 18 im bevorzugten Ausführungsbeispiel von mindestens zwei Sensortypen, namentlich dem Cluster der Ultraschallsensoren 10 und dem Videosensor 14 erfasst werden. Dies trägt zu einer hohen Detektionssicherheit von Objekten bei.

Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm des Verfahrens zur Verbesserung der Sicht in einem Kraftfahrzeug des bevorzugten Ausführungsbeispiels, bestehend aus Funktionsmodul 40. Diese Figur 3 verdeutlicht die Signalverarbeitungsstruktur für die Überwachung der NIR-Scheinwerfer. Die Ultraschallsensoren liefern Sensorsignale 52, vorzugsweise Abstandswerte zu den Objekten. Diese Daten 52 werden an das Funktionsmodul 40 übertragen. Dort wird der Abstandswert mit einem Schwellenwert verglichen. Unterschreitet der Abstandswert einen kritischen Grenzwert (z.B. 20 cm), wird ein Steuersignal (70, 72) erzeugt, welches den oder die Scheinwerfer ausschaltet. Ist der Wert über dem Grenzwert, so wird anhand von wenigstens einem vorhergehenden Wert abgeleitet, ob man sich dem Objekt annähert, d.h. ob sich der Abstand verkürzt. Alternativ reicht das Überschreiten des Grenzwerts aus. Ist dies der Fall, wird ein Steuersignal für den oder die Scheinwerfer auf der Basis einer Regelung für die Strahlungsintensität des Scheinwerfers erzeugt. Vorzugsweise wird die Strahlungsintensität dann proportional zum Abstand zum Objekt eingestellt, wobei die Strahlungsintensität umso geringer ist, je näher das Objekt ist. Alternativ wird die Strahlungsintensität abhängig von der Annäherung geregelt, wobei auch hier in etwa Proportionalität angestrebt wird. Die Strahlungsintensität ist umso niedriger, je schneller die Annäherung stattfindet. Auch eine Kombination beider Lösungen ist Teil einer Ausführung.

Das beschriebene Verfahren und/oder die Vorrichtung sind nicht auf die Verwendung bei einem Nachtsichtsystem mit NIR-Scheinwerfern beschränkt. Vielmehr ist das Verfahren und/oder die Vorrichtung und/oder die Verarbeitungseinheit neben Nachtsichtfunktionen auch für andere automobiler Funktionen, die mit Licht mit Wellenlängen außerhalb des

sichtbaren Spektrums arbeiten verwendbar, beispielsweise bei der auf Infrarotlicht basierenden Kommunikation zwischen zwei Kraftfahrzeugen. Alternativ oder zusätzlich werden Strahlungsquelle n überwacht, die Licht mit Wellenlängen im Ultravioletten (UV) Spektralbereich emittieren.

5

In einer weiteren Variante wird das beschriebene Verfahren und/oder die Vorrichtung und/oder die Verarbeitungseinheit im Heckbereich des Kraftfahrzeuges angewendet, beispielsweise bei einer infrarotbasierten Rückfahrkamera und Diodenrückleuchten .

10

In einer weiteren Variante des bevorzugten Ausführungsbeispiels wird alternativ oder zusätzlich durch ein akustisches und/oder optisches Warnsignal das wenigstens eine anwesende Objekt gewarnt.

15

Der Fahrer kann über optische, akustische und/oder haptische Aktuatorik gewarnt werden.

5

10 **Ansprüche**

1. Verfahren zur Steuerung einer Strahlungsquelle, wobei wenigstens eine Strahlungsquelle einen Beleuchtungsbereich beleuchtet, dadurch gekennzeichnet, dass

- 15 - wenigstens ein Sensor wenigstens einen Teil des Beleuchtungsbereiches der Strahlungsquelle auf die Anwesenheit von wenigstens einem Objekt überwacht, wobei der Sensors in Abhängigkeit des wenigstens einen anwesenden Objektes Sensorsignale erzeugt,
- 20 - wobei die Strahlungsquelle in Abhängigkeit der Sensorsignale abgeschaltet und/oder in ihrer Strahlungsintensität verringert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsquelle ein zumindest im nahen infraroten Wellenlängenbereich leuchtender Scheinwerfer ist.

25 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Ultraschallsensor und/oder wenigstens ein Radarsensor, der vorzugsweise im Wellenlängenbereich 24 GHz und/oder 77 GHz arbeitet, und/oder wenigstens ein LIDAR-Sensor und/oder wenigstens ein Videosensor die Sensorsignale erzeugt.

30

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsquelle deaktiviert wird, wenn der Abstand zu dem erkannten Objekt einen Grenzwert unterschreitet.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsintensität der Strahlungsquelle in Abhängigkeit der Sensorsignale geregelt wird.

5 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Intensität in etwa proportional zur Annäherung an ein Objekt und/oder zur Entfernung zu einem Objekt ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass aus dem Sensorsignal die Annäherung an ein Objekt ermittelt wird und die
10 Abschaltung bzw. Regelung der Strahlungsquelle abhängig von der Annäherung an das Objekt erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein akustisches und/oder optisches Warnsignal das wenigstens eine anwesende
15 Objekt gewarnt wird.

9. Vorrichtung zur Steuerung einer Strahlungsquelle, wobei die Strahlungsquelle einen Beleuchtungsbereich beleuchtet,
20 gekennzeichnet durch

- wenigstens einen Sensor, wobei der Sensor derart konfiguriert ist, dass der Sensor wenigstens einen Teil des Beleuchtungsbereiches der Strahlungsquelle auf die Anwesenheit wenigstens eines Objektes überwacht, wobei der Sensor in Abhängigkeit des wenigstens einen
25 anwesenden Objektes Sensorsignale erzeugt,
- wenigstens eine Verarbeitungseinheit, die in Abhängigkeit der Sensorsignale die Strahlungsquelle abschaltet und/oder in ihrer Strahlungsintensität verringert.

30 10. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 9 in einem System, insbesondere einem Nachtsichtsystem in einem Kraftfahrzeug.

Fig. 1

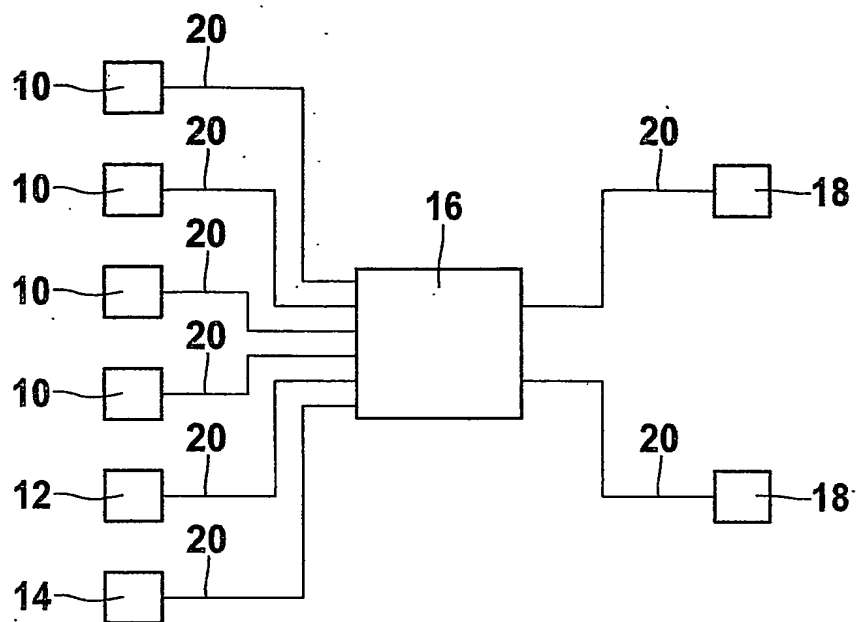
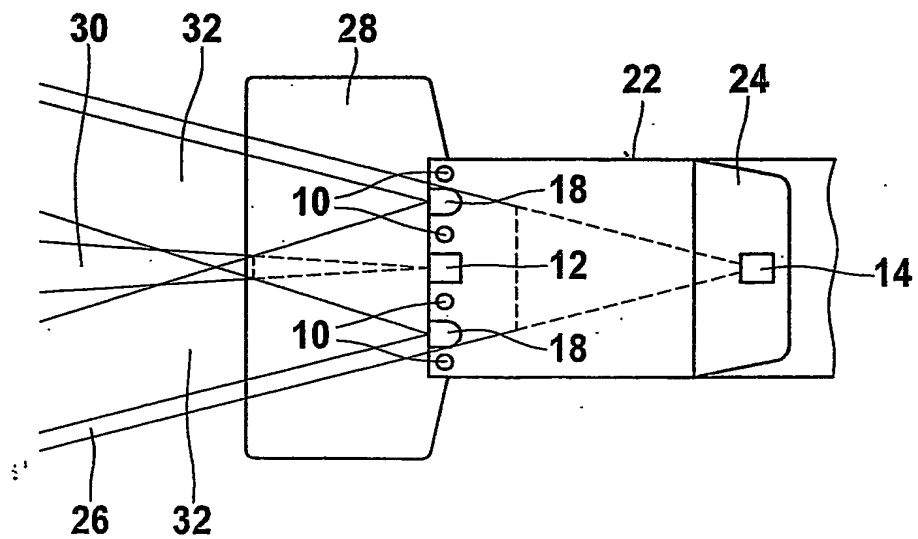
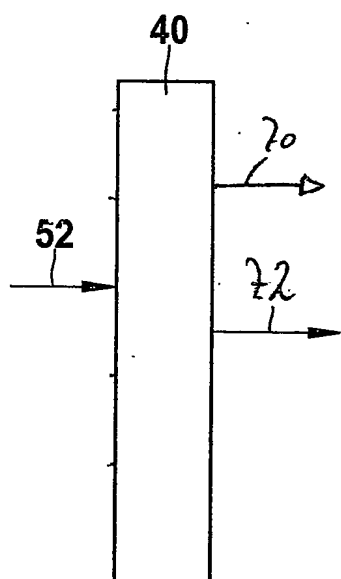


Fig. 2



**Fig. 3**